

ホワイトペーパー

# インテリジェントシステムを利用した スマートチームとオペレーション最適化を実現 「エッジからエンタープライズまで」の可能性

-  
Product Marketing Manager, AVEVA  
Melinda Corley

## エグゼクティブサマリ

システムのエッジからエンタープライズレベルに至るまで、データ集約においてこれまで存在していた障壁は急速に解消されつつあります。そして現在は単に異種システムからデータ収集だけではなく、さらにそれ以上のことが可能になっています。

このホワイトペーパーでは産業用ソフトウェアの「エッジからエンタープライズまで」のアプローチが、効率性を向上し、信頼できる唯一の情報源に基づいて意思決定を実現し、そして柔軟なサブスクリプションライセンスオプションがエッジからエンタープライズまでとすべてをカバーする広範で統合された産業用ソフトウェアポートフォリオを最大限に活用する方法に焦点を当てています。

# 「エッジからエンタープライズまで」 —産業およびインフラの監視と制御への新しいアプローチ

競争力維持を目指す企業にとって自動化におけるインテリジェンスはさらに重要になっています。IIoT (Industrial Internet of Things)、クラウドコンピューティング、ビッグデータ分析、エッジコンピューティング等インテリジェントシステムの新しいツールで自動化されたシステムは、リアルタイムでデータを収集・理解・データ分析し、将来予測や、サプライチェーン全体にわたり必要な時に必要なメンテナンスを提供します。

歴史的に、テクノロジーカーブを先取りすることには課題があり、これらのテクノロジーの全範囲を商業的に実行可能で本番環境で対応可能となき時に実装していました。またデータ収集と集計に必要な相互運用性は、さまざまなスマートシステムの統合を困難にし、エッジデバイスのようなソースからのデータをサプライチェーン可視化に持ち込むのは難しいことがわかっています。

もう1つの課題は、専用の「既製品」ソリューションがないことであり、多くの企業は新しいテクノロジーを取り入れるため、独自のソフトウェアや社内のエンジニアリング能力に頼らざるを得ませんでした。

今、こうした障害はかつてないほど乗り越えやすくなっています。それはソフトウェア企業が複雑な産業およびインフラの監視と制御、完全な「エッジからエンタープライズまで」のソリューションアーキテクチャを供給した結果です。また

ハードウェア、ソフトウェアおよびプラットフォームのいずれにも依存しない異なるシステムとデータサイロの接続を簡易化する相互運用性へのアプローチに注力し、システムの統合、メンテナンスおよびアップグレードまでが非常に簡単になりました。

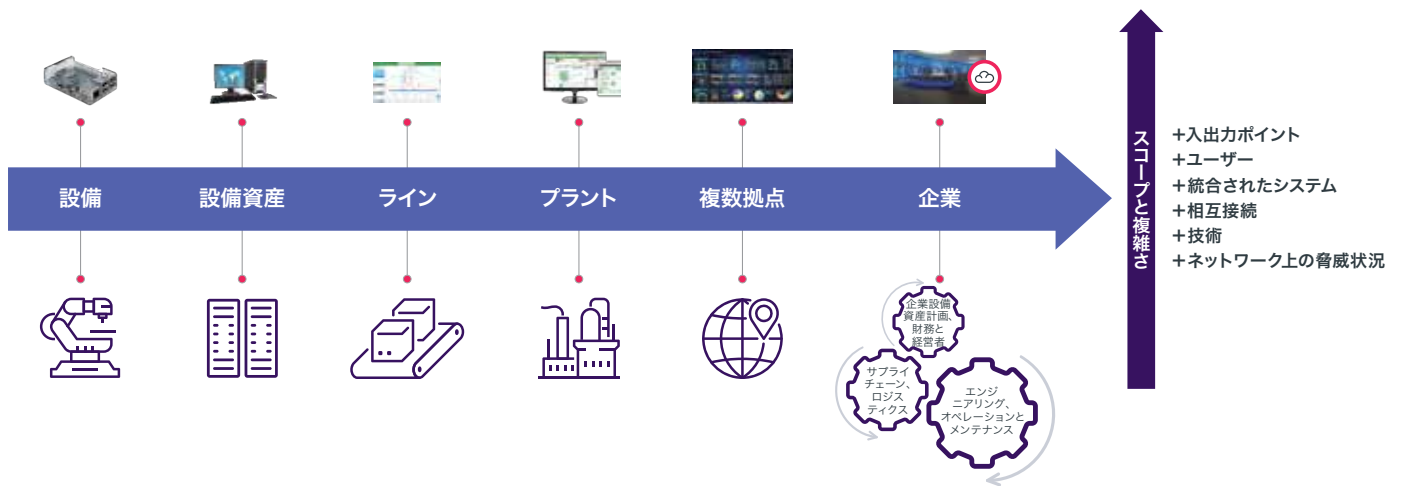
## 「エッジからエンタープライズまで」の戦略の幅

「エッジからエンタープライズまで」の戦略実行は必ずしもソフトウェアおよびハードウェアの全領域ですべての技術ソリューションを採用することではありません。それはビジネスのニーズおよび導入事例に最もフィットするアーキテクチャを見つけるということです。またスケールアップ、戦略の変更および新しい技術の採用に余地を残すということなのです。

「エッジからエンタープライズまで」の戦略は、特定の目標を達成にソリューションをカスタマイズする能力を備えた、無限の可能性を示しています。「エッジからエンタープライズまで」のソリューション一つ一つの要素がオペレーションに不可欠な一部分となります。そして全体的なソリューションを作り上げるのはそうした1つひとつの集まりなのです。さらに技術面で提携する企業が相互運用を優先し、サプライチェーン全体において相互に補完するツールを作成すれば、はるかに簡単に達成できます。

## AVEVA 監視と制御

「エッジからエンタープライズまで」



## 「エッジからエンタープライズまで」の戦略要素：

### 設備資産

クラウドからエッジデバイスを管理し、これまでアクセスできなかったソースからデータを集約し、重要なデータをマシンのHMIに送信します。ソースでロジックを実行して待ち時間を低減し、速度を向上させます。

### 設備

設備レベルのHMIは予知保全またはトラブルシューティングに用いることができます。クラウドあるいはラインレベルのHMIにデータを送り、プロセス効率を向上させます。

### ライン

ライン全体からHMIにデータを集め、SCADA、クラウドあるいはその両方にデータを送ります。スマートフォン、タブレットあるいはOEEツールで遠隔監視および制御を利用できます。

### プラント

プラントの全体像を把握できます。エッジ、HMI、SCADAからのデータを集約してプロセスを最適化し、ローカルまたはクラウド上にサイト全体の信頼できる唯一の情報源を作成します。

### 複数拠点

クラウド上のAIと機械学習を活用した単一のダッシュボードで複数拠点のパフォーマンスを確認し、各拠点でリアルタイムに意思決定ができます。

### 企業

企業全体を一元化して確認でき、チームに権限を与え、情報に基づいた意思決定を迅速にできます。施設全体のエンドツーエンドオペレーションの可視化で、安全性、運用効率、利益を向上します。

## 「エッジからエンタープライズまで」のソフトウェア戦略は何か新しいのか

エッジコンピューティングやIIoTアーキテクチャの技術は新しいものではありません。AIおよび機械学習といった機能も今日のデータ分析の世界ではますます不可欠なものと認識されています。「エッジからエンタープライズまで」の監視と制御のアプローチで新しい点は、個々のソリューションではなく、統合されたすべての部品のより大きな総和であることです。——これまでサイロ化されていてアクセスできなかったデータの様々な流れを統合し、プロセス全体をよりよく理解し、情報を一目で理解することで次のレベルのリアルタイムの意思決定と最適化を可能にします。

AVEVAは、エッジコンピューティングと分析だけでなく、HMI、SCADA、エンタープライズレベルでの完全なエッジデバイスの監視、制御、管理まで、すべてを提供できる唯一の産業用自動化ソフトウェアソリューションプロバイダーであり、ビジネス状況の変化に応じて生産の拡大または縮小を行い、ビジネスの成長に応じて生産能力を最適化することができます。この戦略の鍵は次のとおりです。

1. ハードウェアとプロセスアーキテクチャのニーズに応じてソフトウェアコンポーネントを簡単に追加できる柔軟なライセンスオプション
2. オープン通信プロトコルとネイティブ通信プロトコルの両方の巨大なライブラリにアクセスして、ビジネスのあらゆるレベルのデバイスへの接続を確保 (OPC UA や MQTT for IIoT アーキテクチャなどのプロトコルを含む)
3. 産業、インフラ、オペレーションプロセスの監視と制御のあらゆる段階に対応する強力なソリューション
4. あらゆる最新技術を常に把握し、世界最大かつ最優良企業や組織からの知識を活用し、今日、そして明日の問題解決を支援することができるパートナー

## AVEVA Flex で「エッジからエンタープライズまで」のソリューションを実現

AVEVA Flex は、産業用ソフトウェアの購入、設計、導入において柔軟に対応します。同製品のサブスクリプションオプションは、産業用制御システムの調達、設計、管理、利用において柔軟に対応し、必要なときに必要なだけエッジからクラウドへの可視性を提供し、あらゆる規模のビジネスに、あらゆる規模のアーキテクチャでテクノロジーをお使いいただけます。

「エッジからエンタープライズまで」のソリューションは、有用ではない情報をユーザーに過度に提供することはありません。AVEVA Flex - AVEVA の「エッジからエンタープライズまで」のサブスクリプションプログラムは、企業が必要とする「エッジからエンタープライズまで」のポートフォリオの中から、必要なときに必要なものだけを実装するオプションを提供しています。つまり必要なときに必要なライセンスだけを追加することができます。これにより、オンプレミス 1 台のマシンから、エンタープライズ管理ソリューションと統合された SCADA の上にレイヤリングされたクラウドソリューションまで、ビジネスに合わせて拡張することができます。

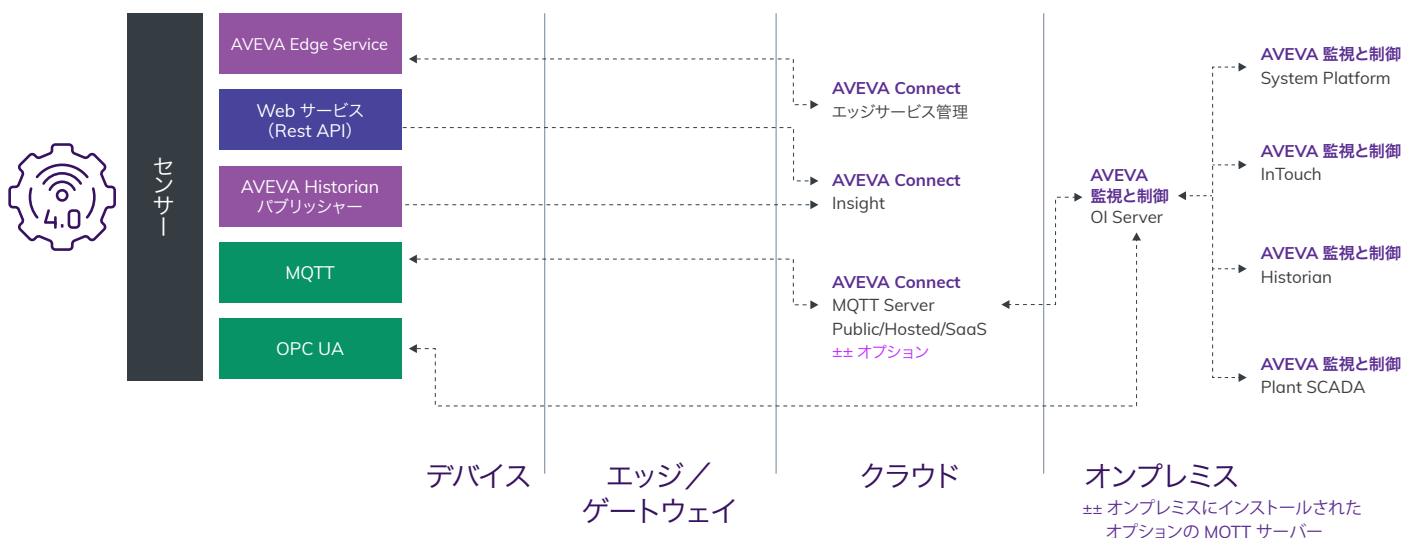
## では「エッジからエンタープライズまで」とは何か、導入事例とは？

### 「エッジからエンタープライズまで」の戦略のサンプルアーキテクチャ

「エッジからエンタープライズまで」の監視・制御テクノロジーの真の力は、チームが意思決定を行うために強力なテクノロジーを備えたソリューションを完全にカスタマイズできることです。しかし最も重要なことは、そのソリューションをハードウェア、ソフトウェア、およびプラットフォームにとらわれず構築できることです。

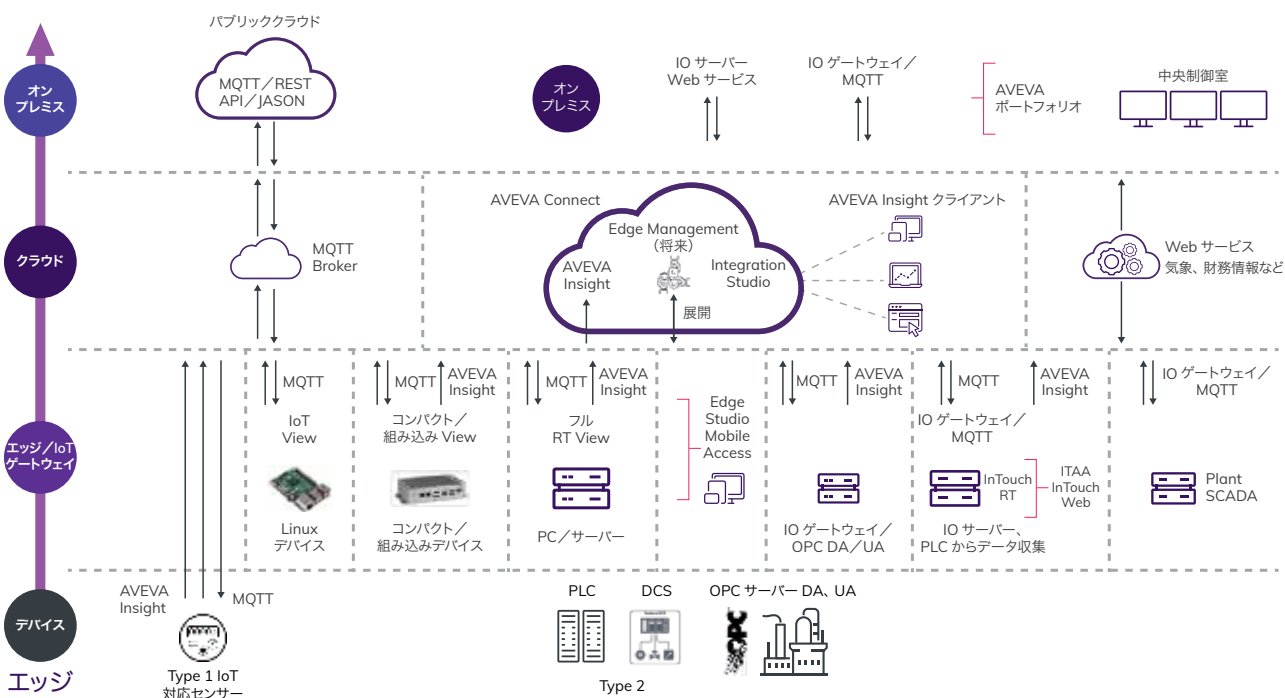
このように柔軟な相互運用性で、概念実証やプロトタイプ、統合テスト、アップグレードやシステム保守の新しいアプローチなど、デジタルトランスフォーメーションのどの段階においても、迅速なアップタイムと投資収益率の向上実現のため、最適化されていることが保証されます。ここでは、デジタルトランスフォーメーションに対し「エッジからエンタープライズまで」のアプローチが可能にしたアーキテクチャのいくつかを見てみましょう。

### サンプルアーキテクチャ —— IIoT 機能が組み込まれた IIoT 現場対応デバイス



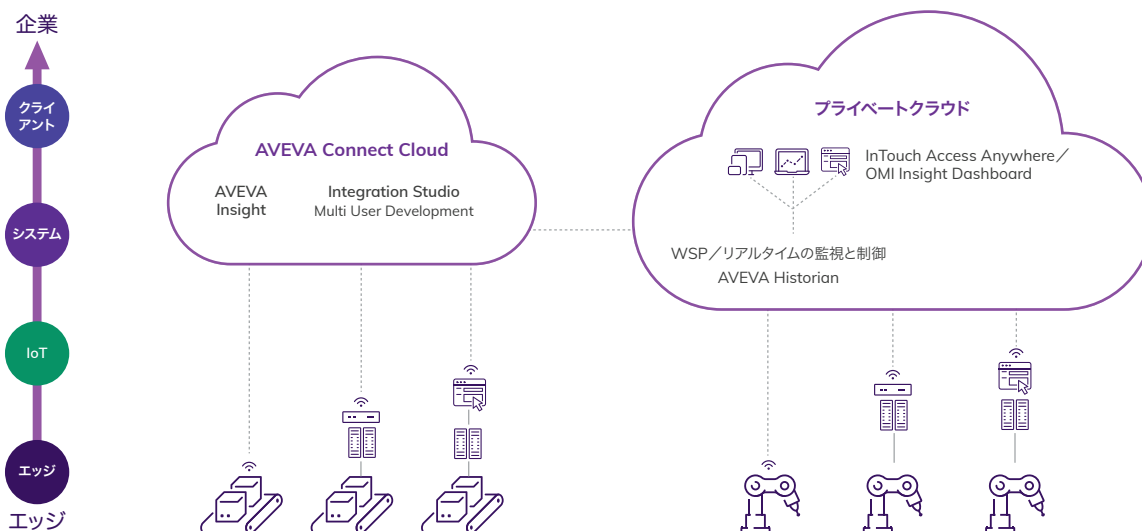
このアーキテクチャは、センサーなどの IIoT 対応のフィールドデバイスから始まり、1 台のデバイス、数台、数百台のデバイスに適用できます。AVEVA ソフトウェアの助けを借りて、フィールドデバイスは、産業用ソフトウェアのためのクラウドベースの SaaS ハブである AVEVA Connect のような機能の組み合わせを持つことができます。また、フィールドデバイスは、クラウドを介してデバイスの構成、展開、および継続的健全性を管理するための新機能を採用できます。データはデバイスから、産業用データの収集、保存、可視化、分析のための安全な管理ソリューションである Insight に送信できます。オンプレミスでは、OI サーバーは MQTT ブローカーで AVEVA InTouch HMI、Plant SCADA、または AVEVA System Platform などの既存および新規システムに双方向の情報を送信します。

## サンプルアーキテクチャー—IIoT およびクラウド機能を用いたシングルノード



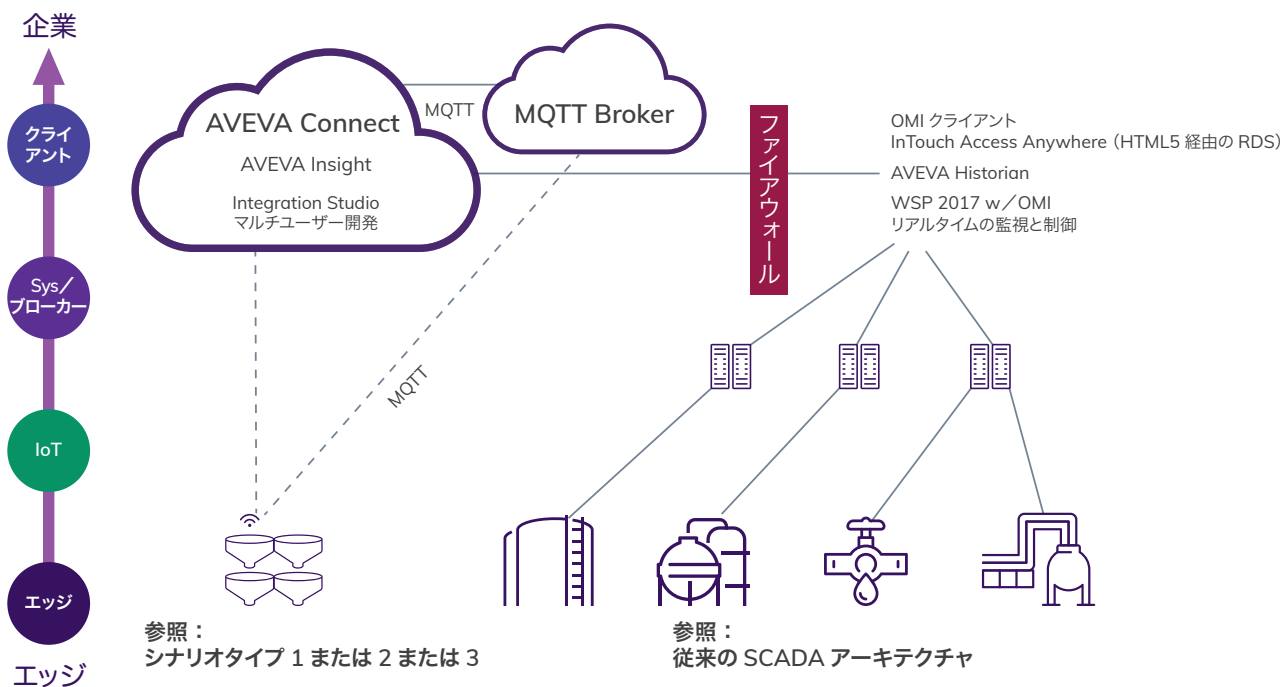
このシナリオには、さまざまなタイプのエッジデバイスを含めることができます。IoT 対応デバイスは、センサーからデータを収集し、AVEVA Insight、MQTT Broker、または独自のクラウドなどに直接公開できます。もう 1 つのタイプは、通常 PLC/DCS または任意の OPC サーバーに接続されているインテリジェントデバイスです。エッジシングルノードデバイスは、可能な限りネイティブ通信を使用し、各デバイスと独自の言語でコミュニケーションを行います。

## サンプルアーキテクチャー—クラウドインフラストラクチャーを利用する製造工場



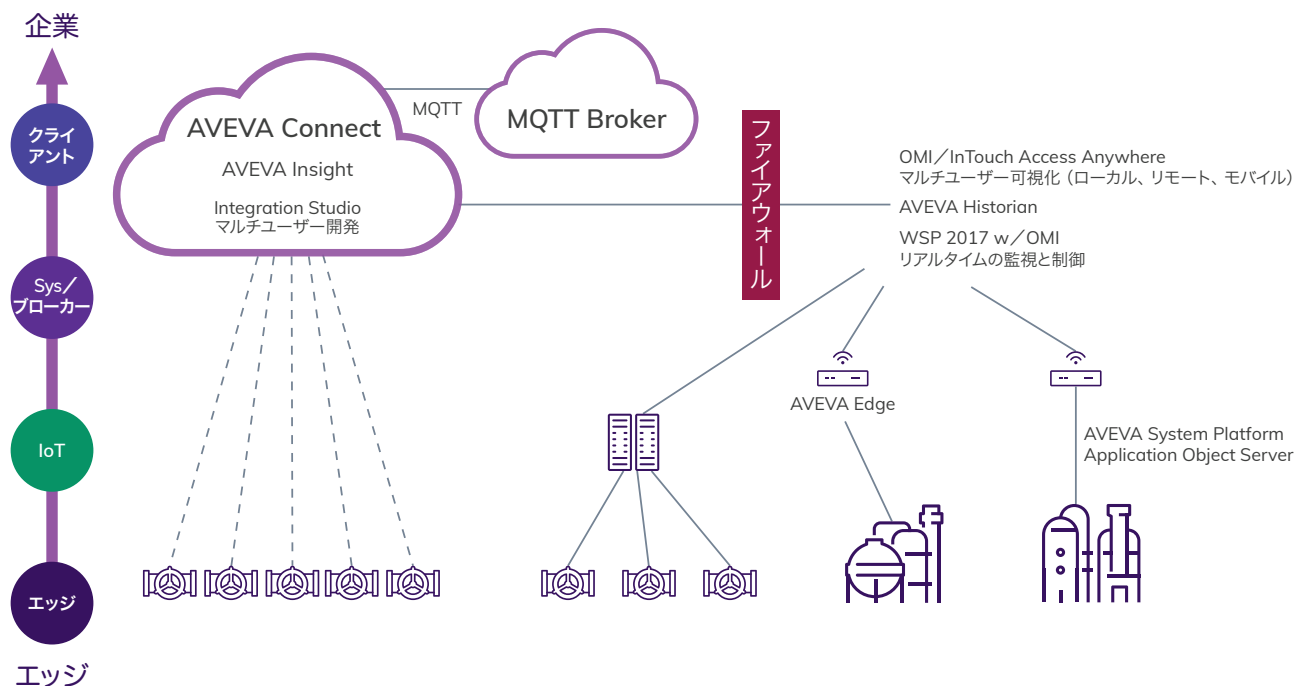
このアーキテクチャは、AVEVA Connect Cloud と仮想ハードウェアの両方でインフラストラクチャーをクラウドに移行する「クラウドファースト戦略」を実証しており、IT 部門が所有・管理するプライベートなクラウド環境に存在する仮想ハードウェアを使用しています。このシナリオには、Integration Studio Server 上で稼働する AVEVA System Platform (開発、ランタイムヒストリアン) が含まれ、VPN によるセキュアな接続を介して実際の I/O に接続されています。IoT センサーは既存の回線/機器に追加され、MQTT Broker と通信します。AVEVA System Platform は、Integration Studio または AVEVA Insight 内の AVEVA Historian にデータを記録します。ユーザーは、Insight または VPN 経由でシステムにアクセスし、オペレーション管理インターフェイス (OMI) にアクセスすることができます。

## サンプルアーキテクチャ—ハイブリッド・クラウド・インフラストラクチャーを利用する化学工場



この従来の SCADA アーキテクチャはオンプレミス AVEVA System Platform および OMI サーバーを利用します。既存の PLC および新しいエッジセンサーは、監視においてのみ重要なプロセスに導入されます。AVEVA Historian は AVEVA Insight にデータを送り、AVEVA Connect および AVEVA Insight はプロセスプラントと新しいセンサーデータを結びつけます。

## サンプルアーキテクチャ—大規模分散型アーキテクチャ



この例は指令室を持つ統合オペレーション管理センターが特徴です。いくつかの分割された現場が、セルモデムを通して MQTT で伝達します。広い現場に追加される増設センサーは高速インターネットを通し伝達し、エッジに演算能力を分散させ待ち時間を減らします。AVEVA System Platform はエッジノードを監視、制御、および管理します。

# AVEVA の幅広さ 「エッジからエンタープライズまで」のポートフォリオ

AVEVA は、デジタル成熟度の各段階に応じたソフトウェアを提供する唯一の産業用ソフトウェアサプライヤーです。当社は、ソフトウェアの提供だけでなく、これらのソリューションを柔軟に組み合わせ、高度にカスタマイズされた拡張性のあるシステムを提供します。

AVEVA ポートフォリオについては、<https://www.aveva.com/ja-jp/products/> をご覧ください。さらに、ここでは、お客様のビジネスにおける完全な「エッジからエンタープライズまで」の戦略を達成するのに最適な監視と制御ソリューションをいくつかご紹介します。

## AVEVA Edge

エッジ管理、および完全な HMI/SCADA ソフトウェア。AVEVA Edge は、Raspberry Pi のような小さなフットプリントのデバイスからサーバーレベルのオペレーティングシステムまで動作し、Web、タブレット、スマートフォンから HMI を監視または制御するための Web シンクライアントオプションを備えています。

## AVEVA InTouch HMI

クラシックな InTouch は強力な HMI を提供します。世界の産業施設の 3 分の 1 で使用されている AVEVA InTouch HMI は、高度なグラフィックおよびリモート Web 表示機能を提供します。

## Plant SCADA

Plant SCADA は、数千または数百万のタグを必要とするデータ量の多いプロセス向けの本格的な SCADA ソフトウェアソリューションを提供します。オペレーターにとって柔軟で一貫性のあるリッチなコンテキストを提供し、コンテキストを意識した SCADA ビジュアライゼーションを構築する新しい方法を提供し、すぐに使える専用の状況認識ワークスペースです。

詳細は当社エキスパートにご連絡いただくか、[www.aveva.com/ja-jp/](https://www.aveva.com/ja-jp/) をご確認ください。

## Pipeline SCADA

Pipeline SCADA は、世界中の重要なインフラ管理のために石油・ガス業界で使用されている、安全性と拡張性に優れた Pipeline SCADA プラットフォームです。Pipeline SCADA は、高度な石油・ガス流通オペレーションと緊密に統合されており、制御室で高精度なオペレーションを行うことができます。

## AVEVA System Platform

AVEVA System Platform は、プロセスと事業とを統合する監視、SCADA、HMI、および IIoT アプリケーションのための応答性と拡張性に優れたソリューションです。AVEVA System Platform は、継続的なオペレーション改善とリアルタイムの意思決定サポートに、すべての組織に携わる人々、プロセス、設備資産を統合する、コラボレーションの標準ベースの基盤を提供します。

## AVEVA Historian

意思決定を強化し、企業全体のコラボレーションを加速させます。AVEVA Historian の高精度な産業用データをキャプチャして保存し、IT と OT のギャップを埋め業務パフォーマンスを向上します。

## AVEVA Insight

プロセスおよび性能データを収集、保存および可視化するため、安全に管理されたクラウドソリューションによりエンドユーザーおよびソリューション構築者を強力にサポートします。

## 著者について

Melinda Corley は AVEVA Edge の Product Marketing Manager として自動化ソフトウェア業界に 10 年近く従事しています。

**AVEVA**

<https://www.aveva.com/ja-jp/>

アヴィバ株式会社  
〒108-0023 東京都港区芝浦 2-15-6 オアーズ芝浦 MJ ビル  
問い合わせ: [Inquiry.Japan@aveva.com](mailto:Inquiry.Japan@aveva.com)

Copyright © 2021 AVEVA Group plc and its subsidiaries. All rights reserved.  
本書に記載されているすべての製品名は、それぞれの所有者の登録商標です。